

個別研究開発課題評価書（その2）

—令和元年度—

令和元年10月3日 国土交通省

国土交通省政策評価基本計画（平成31年3月27日策定）及び令和元年度国土交通省事後評価実施計画（令和元年8月28日最終変更）に基づき、個別研究開発課題についての終了時評価を行った。本評価書は、行政機関が行う政策の評価に関する法律第10条の規定に基づき作成するものである。

1. 個別研究開発課題評価の概要について

個別研究開発課題評価は、研究開発に係る重点的・効率的な予算等の資源配分に反映するために行うものである。

国土交通省においては、研究開発機関等（国土技術政策総合研究所、国土地理院地理地殻活動研究センター、気象庁気象研究所、海上保安庁海洋情報部及び海上保安試験研究センターをいう。以下同じ。）が重点的に推進する個別研究開発課題及び本省又は外局から民間等に対して補助又は委託を行う個別研究開発課題のうち、新規課題として研究開発を開始しようとするものについて事前評価を、研究開発が終了したものについて終了時評価を、また、研究開発期間が5年以上の課題及び期間の定めのない課題については、3年程度を目安として中間評価を行うこととしている。評価は、研究開発機関等、本省又は外局が実施する。

（評価の観点、分析手法）

個別研究開発課題の評価にあたっては、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」（平成28年12月21日内閣総理大臣決定）を踏まえ、外部評価を活用しつつ、研究開発の特性に応じて、必要性、効率性、有効性の観点から総合的に評価する。

（第三者の知見活用）

評価にあたっては、その公正さを高めるため、個々の課題ごとに積極的に外部評価（評価実施主体にも被評価主体にも属さない者を評価者とする評価）を活用することとしている。外部評価においては、当該研究開発分野に精通している等、十分な評価能力を有する外部専門家により、研究開発の特性に応じた評価が行われている。

2. 今回の評価結果について

今回は、本省又は外局から民間等に対して補助又は委託を行う個別研究開発課題のうち、研究開発が終了したものについて終了時評価13件を実施した。課題の一覧は別添1、評価結果は別添2のとおりである。なお、外部評価の結果については、別添2の「外部評価の結果」の欄に記載している。

対象研究開発課題一覧

○終了時評価

No.	評価課題名	ページ
1	コンテナ船の大型化に向けた高圧脱水固化処理工法の開発	1
2	医学的知見に裏付けられた体調急変に関するメカニズムの解明によるドライバーの体調スクリーニングに資する基礎研究	3
3	実証実験を通じた住宅の包括的環境対策と健康維持・増進のための技術開発	5
4	二重配管構造の給湯新配管システム等の技術開発	7
5	機能維持性能に優れた座屈拘束ブレース付中高層建築物の技術開発	9
6	動物実験に替わる建築防火材料のガス有害性評価手法の技術開発	11
7	住宅用基礎梁の開口部補強構造に関する技術開発	13
8	断熱性能が高く、軽量で施工がしやすいモルタルによる断熱工法の開発	15
9	住宅とロボットが一体となって実現する環境・健康サポート技術の開発	17
10	木造陸屋根及び木造ルーフバルコニーにおける耐久性向上のための技術開発	19
11	靱性のあるスクリューによる耐震補強工法の検討	21
12	住宅における省エネ・環境・快適性を評価するシミュレーションツール（BEST住宅版）の開発	23
13	安価で施工性がよく変形追随性に優れた木造用耐震デバイスの開発	25

(終了時評価)【No. 1】

研究開発課題名	コンテナ船の大型化に向けた高圧脱水固化処理工法の開発	担当課 (担当課長名)	総合政策局技術政策課 (課長：金子 純蔵)
研究開発の概要	<p>浚渫土砂を用いて港湾工事用のブロックを製作する高圧脱水固化処理工法の開発を実現するため、現地適応サイズの高圧脱水固化処理装置を試作し、処理装置により製作したブロックについて、実海域環境条件における長期強度特性と長期的環境工学的な安定性の確認及び評価を行った。</p> <p>委託先：九州大学、五洋建設（株）、国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 ※下線は研究代表機関</p> <p>【研究期間：平成 28～30 年度 研究費総額：約 52 百万円】</p>		
研究開発の目的 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】 浚渫土砂について、「減容化」しつつ、有害物質を「吸着固定化」させ、さらに「コンクリートに匹敵する材料特性」を持ったブロックへと再生する高圧脱水固化処理工法の開発</p> <p>【アウトカム】 本工法の開発により、浚渫土砂の減容化や有効活用が行われ、環境負荷低減が図られる</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】 本研究開発により、浚渫土砂を用いたブロックが実海域での使用に必要な長期耐久性、環境安全性を有し、浚渫土砂のブロック化による有効活用につながり、環境負荷低減が図られることが確認された点で実用性の面における社会的・経済的意義があった。</p> <p>【効率性】 本研究開発は、浚渫土砂のブロック化、港湾における現地適応性評価の知見・実績を有する者が連携して研究開発を進めたことにより、効果的に成果を出すことが出来た。</p> <p>【有効性】 当初の目標を概ね達成し、浚渫土砂を用いたブロックの長期耐久性、環境安全性を有することが確認でき、実用化に向けたブロックの材料特性・製作条件等が明らかとなったことから有効性が高い研究開発であった。なお、本成果をもとにした現場実証を令和元年度より予定している。</p>		
外部評価の結果	<p>・浚渫土の減量と建設資材の確保を同時に得る方法として有意義であることが本研究での現場実験で実証されている。</p> <p>・浚渫土砂ブロックの長期耐久性と環境安全性の評価、品質管理手法の提案を行い、製造マニュアルを構築するなど一連の作業を明らかにして計画的に実施した。</p> <p>・環境安全性については、今後、場所を変えての実証実験の蓄積によって確立されるものと思料。ブロックの製造コストが状況によって大きく変わり不安定であるのは利用者にとっては使いにくいいため、ブロック利用法も含めて推奨シナリオを示してはどうか。</p> <p><外部評価委員会委員一覧>(令和元年7月26日、交通運輸技術開発推進外部有識者会合)</p> <p>委員長 高木 健 東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授</p> <p>委員 上野 誠也 横浜国立大学大学院環境情報研究院 教授</p> <p>委員 島 裕 一般財団法人日本経済研究所 技術事業化支援センター エグゼクティブフェロー</p> <p>委員 鈴木 宏二郎 東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授</p> <p>委員 田中 光太郎 茨城大学工学部機械工学科 教授</p> <p>委員 引網 康暁 三菱商事株式会社物流事業本部 戦略企画室長</p> <p>委員 平石 哲也 京都大学防災研究所流域災害研究センター 教授 (五十音順 敬称略)</p>		

総合評価	A 十分に目標を達成できた C あまり目標を達成できなかった	Ⓔ 概ね目標を達成できた D ほとんど目標を達成できなかった
------	-----------------------------------	-----------------------------------

(終了時評価)【No. 2】

研究開発課題名	医学的知見に裏付けられた体調急変に関するメカニズムの解明によるドライバーの体調スクリーニングに資する基礎研究	担当課 (担当課長名)	総合政策局技術政策課 (課長：金子 純蔵)
研究開発の概要	<p>ドライバーの生体信号を利用した早期警報・危機管理システムを開発するため、数理的知見や医学的知見に裏付けられた高精度高信頼性を有するシステムに必要なアルゴリズムの構築を提案するとともに、提案したシステムに必要なアルゴリズムの有効性を実車での運用試験により確認した。</p> <p>委託先：東京大学、広島大学、デルタ工業（株） ※下線は研究代表機関 【研究期間：平成 28～30 年度 研究費総額：約 61 百万円】</p>		
研究開発の目的 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】 ドライバーの生体信号（呼吸、脈拍、心音等）を活用した体調スクリーニングにより、高度な運行管理が行えるシステムの開発に必要な基礎理論の確立</p> <p>【アウトカム】 運送事業者による適確な運行管理が実現され、事故未然防止等につながり、輸送における安全性向上が図られる</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】 本研究開発により、高度な運行管理が行えるシステムの開発に必要な基礎理論が確立されたことにより、運送事業者による適確な運行管理が実現され、事故未然防止等の輸送における安全性向上につながることから、必要性の高い研究開発であった。</p> <p>【効率性】 本研究開発は、研究開発に必要な体調急変予測の数理モデル、生体信号による体調変化の検知システム、非拘束にて生体信号を計測するセンサの開発について、それぞれの知見・実績を有する者による研究体制を構築し、効率的に実施した。</p> <p>【有効性】 研究開発の目標を十分に達成し、ドライバーの体調を予測するシステムの基礎理論を確立し、ドライバー用のアラームシステムを試作した。本研究開発によって、体調急変予測を2分前に90%の精度で予測可能ということが示され、今後の社会実装に向けて有効性の高い研究開発であった。</p>		
外部評価の結果	<p>・脈動等がシミュレーションできるようになったことは大きい。センサだけでは何が起きているのか判らないこともシミュレーションとの併用で様々な利用法が出てくる可能性がある。</p> <p>・基礎理論の確立と実用化への目処をつけるという研究開発の目的は達成されていると思われる。</p> <p>・体調急変の予測モデルなど価値のある研究成果が得られている。研究目標である基礎理論の確立は達成できているが、個体差や環境影響など実用化への課題があると判断した。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (令和元年7月26日、交通運輸技術開発推進外部有識者会合)</p> <p>委員長 高木 健 東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授 委員 上野 誠也 横浜国立大学大学院環境情報研究院 教授 委員 島 裕 一般財団法人日本経済研究所 技術事業化支援センター エグゼクティブフェロー 委員 鈴木 宏二郎 東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授 委員 田中 光太郎 茨城大学工学部機械工学科 教授</p>		

	委員 引網 康暁 三菱商事株式会社物流事業本部 戦略企画室長 委員 平石 哲也 京都大学防災研究所流域災害研究センター 教授 (五十音順 敬称略)
総合評価	<input checked="" type="radio"/> A 十分に目標を達成できた B 概ね目標を達成できた <input type="radio"/> C あまり目標を達成できなかった D ほとんど目標を達成できなかった

(終了時評価)【No. 3】

研究開発課題名	実証実験を通じた住宅の包括的環境対策と健康維持・増進のための技術開発	担当課 (担当課長名)	住宅局住宅生産課 (課長：武井 佐代里)																											
研究開発の概要	<p>環境配慮が健康増進に重ね合わされる住宅モデルを提示するため、環境対策と健康・安心が重ね合わされる総合的住宅モデルについて複数の技術開発を複合的に行った。 (慶應義塾大学、ピーエス(株)、(株)フォーラムエイト、(株)日比谷アメニス、(株)長谷萬)</p> <p style="text-align: center;">【研究期間：平成26～28年度 研究費総額：約30百万円】</p>																													
研究開発の目的 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 国産 CLT を用い、高断熱・高気密の建築工法の開発 2. 熱環境や通風状態を可視化するインターフェースの開発 3. 壁面緑化や屋根散水について遠隔監視で灌漑のタイミングを制御する技術の開発 4. 住宅内の環境制御をスマホから操作できるプラットフォームの開発 5. エネルギーの効率的な利用アルゴリズムと、防災及び省エネ性能を高める技術の開発 <p>【アウトカム】</p> <p>CLT木製パネルを使いながら、様々な環境・情報技術の組み合わせによって、最適な居住環境を実現</p>																													
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】</p> <p>CLT パネルを使い、様々な情報技術の応用によって居住者とインタラクティブに適応し最適なバランスを求めた点に先導性を有している。</p> <p>【効率性】</p> <p>知見・実績を有する大学と民間企業が連携して技術開発が進められている。</p> <p>【有効性】</p> <p>CLT 木製パネルを用いた建築工法を開発するなど個別の要素技術については、当初の目標を概ね達成しているが、壁面緑化や直流電源のデータ取得が不十分で自動化や学習機能の効果実証に至っていない。なお、総合的な製品化については、達成できていない。</p>																													
外部評価の結果	<p>総合的な製品化・実用化のための更なるデータ収集と制御システムの構築が課題であるが、CLT木製パネルを使いながら、様々な環境・情報技術の組み合わせによって、最適な居住環境を実現しようとする取り組みについて評価する。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (平成31年3月、住宅・建築物技術高度化事業審査委員会)</p> <table border="0"> <tr> <td>委員長</td> <td>久保 哲夫</td> <td>東京大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>副委員長</td> <td>榊田 佳寛</td> <td>宇都宮大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>宇田川 光弘</td> <td>工学院大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>伊香賀 俊治</td> <td>慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>河合 直人</td> <td>工学院大学建築学部建築学科 教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>本橋 健司</td> <td>芝浦工業大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>平松 幹朗</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長</td> </tr> <tr> <td>専門委員</td> <td>森田 高市</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長</td> </tr> <tr> <td>専門委員</td> <td>脇山 善夫</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所</td> </tr> </table>			委員長	久保 哲夫	東京大学名誉教授	副委員長	榊田 佳寛	宇都宮大学名誉教授	委員	宇田川 光弘	工学院大学名誉教授	委員	伊香賀 俊治	慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授	委員	河合 直人	工学院大学建築学部建築学科 教授	委員	本橋 健司	芝浦工業大学名誉教授	委員	平松 幹朗	国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長	専門委員	森田 高市	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長	専門委員	脇山 善夫	国土交通省国土技術政策総合研究所
委員長	久保 哲夫	東京大学名誉教授																												
副委員長	榊田 佳寛	宇都宮大学名誉教授																												
委員	宇田川 光弘	工学院大学名誉教授																												
委員	伊香賀 俊治	慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授																												
委員	河合 直人	工学院大学建築学部建築学科 教授																												
委員	本橋 健司	芝浦工業大学名誉教授																												
委員	平松 幹朗	国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長																												
専門委員	森田 高市	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長																												
専門委員	脇山 善夫	国土交通省国土技術政策総合研究所																												

	<p style="text-align: center;">建築研究部 材料・部材基準研究室長 国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 建築環境研究室主任研究官</p> <p>専門委員 宮田 征門</p> <p>※国土交通省 HP>政策・仕事>住宅・建築>住宅>住宅・建築物技術高度化事業>3. 技術開発の成果報告を参照 (http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk4_000083.html)</p>
総合評価	<p>A 十分に目標を達成できた</p> <p><input checked="" type="radio"/> B 概ね目標を達成できた</p> <p>C あまり目標を達成できなかった</p> <p>D ほとんど目標を達成できなかった</p>

(終了時評価)【No. 4】

研究開発課題名	二重配管構造の給湯新配管システム等の技術開発	担当課 (担当課長名)	住宅局住宅生産課 (課長：武井 佐代里)																														
研究開発の概要	<p>住宅向二重配管構造で温度を一定にコントロール、二重配管内をお湯が循環することにより、湯待ち時間がなく使用者の不快感を低減する省エネ新給湯システムの開発。 (HPリビングライフ(株)、ミズタニバルブ工業(株)、前澤給装工業(株)、カサイエレクトク(株))</p> <p style="text-align: center;">【研究期間：平成26～28年度 研究費総額：約180百万円】</p>																																
研究開発の目的 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】 二重配管構造の給湯新配管システムである器具端末循環「リバーサリタン新即湯給湯方式」を開発</p> <p>【アウトカム】 使用者のイライラ感、不快感を低減し、かつ、無駄なエネルギーを発生させない</p>																																
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】 分岐継手の開発に不十分な点があるが、住宅向け二重配管構造を作り、お湯が循環することで温度を一定にコントロールした点に先導性を有している。</p> <p>【効率性】 材料・施工の分野について専門性を有する学識者の参加がなく、効率的に進められる体制整備が必要であった。</p> <p>【有効性】 分岐継手の開発に不十分な点があり、技術開発の当初の目標はあまり達成されておらず、市場化には課題がある。</p>																																
外部評価の結果	<p>実建物への適用による開発技術の改善・性能向上が課題となるが、二重配管構造等により、湯待ち時間のない給湯配管システムの技術開発を実現した点について評価する。本技術開発の有意性を示すため、省エネ性能についてのさらなる検証と、湯待ち時間のある既往給湯方式(先止給湯方式)に比べてのメリット(即給湯、省エネ)を明確化し、開発された技術を普及させる更なる工夫が求められる。</p> <p><外部評価委員会委員一覧>(平成31年3月、住宅・建築物技術高度化事業審査委員会)</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">委員長</td> <td style="width: 20%;">久保 哲夫</td> <td style="width: 65%;">東京大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>副委員長</td> <td>榎田 佳寛</td> <td>宇都宮大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>宇田川 光弘</td> <td>工学院大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>伊香賀 俊治</td> <td>慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>河合 直人</td> <td>工学院大学建築学部建築学科 教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>本橋 健司</td> <td>芝浦工業大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>平松 幹朗</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長</td> </tr> <tr> <td>専門委員</td> <td>森田 高市</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長</td> </tr> <tr> <td>専門委員</td> <td>脇山 善夫</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部材基準研究室長</td> </tr> <tr> <td>専門委員</td> <td>宮田 征門</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 建築環境研究室主任研究官</td> </tr> </table>			委員長	久保 哲夫	東京大学名誉教授	副委員長	榎田 佳寛	宇都宮大学名誉教授	委員	宇田川 光弘	工学院大学名誉教授	委員	伊香賀 俊治	慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授	委員	河合 直人	工学院大学建築学部建築学科 教授	委員	本橋 健司	芝浦工業大学名誉教授	委員	平松 幹朗	国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長	専門委員	森田 高市	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長	専門委員	脇山 善夫	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部材基準研究室長	専門委員	宮田 征門	国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 建築環境研究室主任研究官
委員長	久保 哲夫	東京大学名誉教授																															
副委員長	榎田 佳寛	宇都宮大学名誉教授																															
委員	宇田川 光弘	工学院大学名誉教授																															
委員	伊香賀 俊治	慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授																															
委員	河合 直人	工学院大学建築学部建築学科 教授																															
委員	本橋 健司	芝浦工業大学名誉教授																															
委員	平松 幹朗	国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長																															
専門委員	森田 高市	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長																															
専門委員	脇山 善夫	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部材基準研究室長																															
専門委員	宮田 征門	国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 建築環境研究室主任研究官																															

	<p>※国土交通省 HP>政策・仕事>住宅・建築>住宅>住宅・建築物技術高度化事業>3. 技術開発の成果報告を参照 (http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk4_000083.html)</p>
総合評価	<p>A 十分に目標を達成できた B 概ね目標を達成できた <input checked="" type="radio"/> C あまり目標を達成できなかった D ほとんど目標を達成できなかった</p>

(終了時評価)【No. 5】

研究開発課題名	機能維持性能に優れた座屈拘束ブレース付中高層建築物の技術開発	担当課 (担当課長名)	住宅局住宅生産課 (課長：武井 佐代里)																											
研究開発の概要	<p>損傷集中が想定される座屈拘束ブレースをモニタリングすることにより、建築物の地震後機能維持を推定するプロセスを構築するための技術開発を行った。</p> <p>(神奈川大学、北海道大学、信州大学、東京工業大学、(株)巴コーポレーション、新日鉄住金エンジニアリング(株)、大和ハウス工業(株)、JFEシビル(株)、戸田建設(株)、川田工業(株)、(株)安藤・間)</p> <p style="text-align: center;">【研究期間：平成26～28年度 研究費総額：約42百万円】</p>																													
研究開発の目的 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・鋼構造に対応する技術である座屈拘束ブレースをRC構造へと適用する構法、座屈拘束ブレース付建築物の累積塑性歪エネルギー率と疲労性能の性能評価および設計法の確立 ・座屈拘束ブレース自体の構造要素技術を適切に組み合わせた技術の開発 <p>【アウトカム】</p> <p>耐久性・継続使用性・財産保持性等の機能維持性能に優れた中高層建築物の実現</p>																													
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】</p> <p>座屈拘束ブレースをRC構造に適用し、制振構造と相性が良いエネルギー法を用いて設計法を考案した点に先導性を有している。</p> <p>【効率性】</p> <p>知見・実績を有する大学と民間企業が連携して技術開発が進められている。</p> <p>【有効性】</p> <p>座屈拘束ブレースのモニタリングにより、建築物の地震後機能維持を推定するプロセスを開発しており、技術開発の当初の目標は概ね達成されているが、実装から得られるフィードバックによる技術改良が必要である。なお、開発段階で普及を考慮したモニタリング手法の多様化の必要性が顕在化し、実用化に向けた改善点が残っている。</p>																													
外部評価の結果	<p>コストダウンや得られた成果の公表等、開発技術の実用化・市場化の実現に向けて継続的な活動が課題であるが、損傷集中が想定される座屈拘束ブレースをモニタリングすることにより、建築物の地震後機能維持を推定するプロセスを構築したことを評価する。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (平成31年3月、住宅・建築物技術高度化事業審査委員会)</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 10%;">委員長</td> <td style="width: 20%;">久保 哲夫</td> <td style="width: 70%;">東京大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>副委員長</td> <td>榎田 佳寛</td> <td>宇都宮大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>宇田川 光弘</td> <td>工学院大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>伊香賀 俊治</td> <td>慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>河合 直人</td> <td>工学院大学建築学部建築学科 教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>本橋 健司</td> <td>芝浦工業大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>平松 幹朗</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長</td> </tr> <tr> <td>専門委員</td> <td>森田 高市</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長</td> </tr> <tr> <td>専門委員</td> <td>脇山 善夫</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部材基準研究室長</td> </tr> </table>			委員長	久保 哲夫	東京大学名誉教授	副委員長	榎田 佳寛	宇都宮大学名誉教授	委員	宇田川 光弘	工学院大学名誉教授	委員	伊香賀 俊治	慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授	委員	河合 直人	工学院大学建築学部建築学科 教授	委員	本橋 健司	芝浦工業大学名誉教授	委員	平松 幹朗	国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長	専門委員	森田 高市	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長	専門委員	脇山 善夫	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部材基準研究室長
委員長	久保 哲夫	東京大学名誉教授																												
副委員長	榎田 佳寛	宇都宮大学名誉教授																												
委員	宇田川 光弘	工学院大学名誉教授																												
委員	伊香賀 俊治	慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授																												
委員	河合 直人	工学院大学建築学部建築学科 教授																												
委員	本橋 健司	芝浦工業大学名誉教授																												
委員	平松 幹朗	国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長																												
専門委員	森田 高市	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長																												
専門委員	脇山 善夫	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部材基準研究室長																												

	<p>専門委員 宮田 征門 国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 建築環境研究室主任研究官</p> <p>※国土交通省 HP>政策・仕事>住宅・建築>住宅>住宅・建築物技術高度化事業>3. 技術開発の成果報告を参照 (http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk4_000083.html)</p>
総合評価	<p>A 十分に目標を達成できた</p> <p><input checked="" type="radio"/> B 概ね目標を達成できた</p> <p>C あまり目標を達成できなかった</p> <p>D ほとんど目標を達成できなかった</p>

(終了時評価)【No. 6】

研究開発課題名	動物実験に替わる建築防火材料のガス有害性評価手法の技術開発	担当課 (担当課長名)	住宅局住宅生産課 (課長：武井 佐代里)																											
研究開発の概要	<p>火災時に建築材料から発生する燃焼生成物の有害性評価について赤外線による吸光度スペクトル波数構造分析を行い、現行のガス有害性試験で認可される試験体とされない試験体の結果の差異や傾向を定量的に把握する成分分析手法を開発した。</p> <p>(東京大学、宇都宮大学、三菱樹脂(株)、(株)東京システムバック)</p> <p>【研究期間：平成26～28年度 研究費総額：約6百万円】</p>																													
研究開発の目的 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】 建築防火材料のガス有害性評価について動物実験に替わる成分分析に基づく代替手法を開発</p> <p>【アウトカム】 動物愛護の気運の高まりに即した建築防火材料のガス有害性評価の運用</p>																													
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】 現在、建築防火材料のガス有害性は、試験体(220mm角)を加熱して発熱した燃焼ガスをマウスに暴露した際の行動停止時間によって評価されているが、動物愛護の気運の高まりと共に運用が困難となりつつあり、早急にそれに替わる試験を構築した点に先導性を有している。</p> <p>【効率性】 知見・実績を有する大学と民間企業が連携して技術開発が進められている。</p> <p>【有効性】 動物実験に替わる防火材料のガス有害性評価手法を開発しており、技術開発の当初の目標は概ね達成されているが、データ集計システム、再現実験において不足があり、市場化にはまだ課題がある。</p>																													
外部評価の結果	<p>動物実験に替わる防火材料のガス有害性評価手法の開発であり、動物愛護の観点から代替手法の必要性が指摘される課題を対象としている点において評価できる。JIS化等の実用化を早い時期に実現するよう、規格化に向けて一層強く取り組むことが課題となる。また評価方法のガイダンスの作成が求められる。</p> <p><外部評価委員会委員一覧>(平成31年3月、住宅・建築物技術高度化事業審査委員会)</p> <table border="0"> <tr> <td>委員長</td> <td>久保 哲夫</td> <td>東京大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>副委員長</td> <td>榎田 佳寛</td> <td>宇都宮大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>宇田川 光弘</td> <td>工学院大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>伊香賀 俊治</td> <td>慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>河合 直人</td> <td>工学院大学建築学部建築学科 教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>本橋 健司</td> <td>芝浦工業大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>平松 幹朗</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長</td> </tr> <tr> <td>専門委員</td> <td>森田 高市</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長</td> </tr> <tr> <td>専門委員</td> <td>脇山 善夫</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部材基準研究室長</td> </tr> </table>			委員長	久保 哲夫	東京大学名誉教授	副委員長	榎田 佳寛	宇都宮大学名誉教授	委員	宇田川 光弘	工学院大学名誉教授	委員	伊香賀 俊治	慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授	委員	河合 直人	工学院大学建築学部建築学科 教授	委員	本橋 健司	芝浦工業大学名誉教授	委員	平松 幹朗	国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長	専門委員	森田 高市	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長	専門委員	脇山 善夫	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部材基準研究室長
委員長	久保 哲夫	東京大学名誉教授																												
副委員長	榎田 佳寛	宇都宮大学名誉教授																												
委員	宇田川 光弘	工学院大学名誉教授																												
委員	伊香賀 俊治	慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授																												
委員	河合 直人	工学院大学建築学部建築学科 教授																												
委員	本橋 健司	芝浦工業大学名誉教授																												
委員	平松 幹朗	国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長																												
専門委員	森田 高市	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長																												
専門委員	脇山 善夫	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部材基準研究室長																												

	<p>専門委員 宮田 征門 国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 建築環境研究室主任研究官</p> <p>※国土交通省 HP>政策・仕事>住宅・建築>住宅>住宅・建築物技術高度化事業>3. 技術開発の成果報告を参照 (http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk4_000083.html)</p>
総合評価	<p>A 十分に目標を達成できた</p> <p><input checked="" type="radio"/> B 概ね目標を達成できた</p> <p>C あまり目標を達成できなかった</p> <p>D ほとんど目標を達成できなかった</p>

(終了時評価)【No. 7】

研究開発課題名	住宅用基礎梁の開口部補強構造に関する技術開発	担当課 (担当課長名)	住宅局住宅生産課 (課長：武井 佐代里)																														
研究開発の概要	<p>住宅用 RC 基礎梁の開口部における強度等の問題を解決するための開口部構造に関する技術開発を行った。</p> <p>(千葉工業大学、東京理科大学、(一社)日本住宅基礎鉄筋工業会)</p> <p>【研究期間：平成26～28年度 研究費総額：約47百万円】</p>																																
研究開発の目的 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】</p> <ul style="list-style-type: none"> 住宅用 RC 基礎梁に設置する人通口用の着脱可能な点検口補強システムの開発 配管設備用のスリーブを補強するユニットの開発 開発した補強構造の補強効果評価手法の提案 <p>【アウトカム】</p> <p>住宅用 RC 基礎梁の設計・施工に取り入れることにより、基礎部分における設備配管・構造躯体の円滑な維持管理・点検活動を確保しつつ、住宅基礎の強度確保に貢献</p>																																
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】</p> <p>シングル配筋の RC 基礎梁開口部における強度低下の問題を解決するための一手法を提示した点に先導性を有している。</p> <p>【効率性】</p> <p>学識者の指導のもと業界団体参加企業が役割分担し技術開発が行われている。</p> <p>【有効性】</p> <p>実用性の高い戸建住宅のシングル配筋 RC 基礎梁のスリーブ補強技術を開発しており、技術開発の当初の目標は概ね達成しているが、耐久性の検証が残されている。なお、開発した技術を市場化するにはまだ課題があり、さらなる取組みが必要である。</p>																																
外部評価の結果	<p>人通口用システムの耐久性検証が残されている。また、点検時にシステムの着脱に時間を要することが、運用上の課題であるが、実用性の高い戸建住宅のシングル配筋 RC 基礎梁のスリーブ補強技術を開発した点において評価できる。評定の取得や生産体制の整備を図り、本技術開発の普及を促進することが求められる。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (平成31年3月、住宅・建築物技術高度化事業審査委員会)</p> <table border="0"> <tr> <td>委員長</td> <td>久保 哲夫</td> <td>東京大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>副委員長</td> <td>榊田 佳寛</td> <td>宇都宮大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>宇田川 光弘</td> <td>工学院大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>伊香賀 俊治</td> <td>慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>河合 直人</td> <td>工学院大学建築学部建築学科 教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>本橋 健司</td> <td>芝浦工業大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>平松 幹朗</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長</td> </tr> <tr> <td>専門委員</td> <td>森田 高市</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長</td> </tr> <tr> <td>専門委員</td> <td>脇山 善夫</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部材基準研究室長</td> </tr> <tr> <td>専門委員</td> <td>宮田 征門</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所</td> </tr> </table>			委員長	久保 哲夫	東京大学名誉教授	副委員長	榊田 佳寛	宇都宮大学名誉教授	委員	宇田川 光弘	工学院大学名誉教授	委員	伊香賀 俊治	慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授	委員	河合 直人	工学院大学建築学部建築学科 教授	委員	本橋 健司	芝浦工業大学名誉教授	委員	平松 幹朗	国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長	専門委員	森田 高市	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長	専門委員	脇山 善夫	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部材基準研究室長	専門委員	宮田 征門	国土交通省国土技術政策総合研究所
委員長	久保 哲夫	東京大学名誉教授																															
副委員長	榊田 佳寛	宇都宮大学名誉教授																															
委員	宇田川 光弘	工学院大学名誉教授																															
委員	伊香賀 俊治	慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授																															
委員	河合 直人	工学院大学建築学部建築学科 教授																															
委員	本橋 健司	芝浦工業大学名誉教授																															
委員	平松 幹朗	国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長																															
専門委員	森田 高市	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長																															
専門委員	脇山 善夫	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部材基準研究室長																															
専門委員	宮田 征門	国土交通省国土技術政策総合研究所																															

	<p style="text-align: center;">住宅研究部 建築環境研究室主任研究官</p> <p>※国土交通省 HP>政策・仕事>住宅・建築>住宅>住宅・建築物技術高度化事業>3. 技術開発の成果報告を参照 (http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk4_000083.html)</p>
総合評価	<p>A 十分に目標を達成できた</p> <p><input checked="" type="radio"/> B 概ね目標を達成できた</p> <p>C あまり目標を達成できなかった</p> <p>D ほとんど目標を達成できなかった</p>

(終了時評価)【No. 8】

研究開発課題名	断熱性能が高く、軽量で施工がしやすいモルタルによる断熱工法の開発	担当課 (担当課長名)	住宅局住宅生産課 (課長：武井 佐代里)																														
研究開発の概要	<p>エアロジェルをベースとした高性能断熱モルタルの開発を実施した。2017年10月に特許出願を行い、同月に富士川建材工業より、製品リリース発表を実施した。 (富士川建材工業(株)、(株)建築構工法研究所、(株)藤島建設、東北大学、東京大学、(一財)YUCACOシステム研究会)</p> <p style="text-align: center;">【研究期間：平成27～28年度 研究費総額：約16百万円】</p>																																
研究開発の目的 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】 外壁等の外側のみで施工が可能となる高性能断熱モルタルによる湿式工法の開発</p> <p>【アウトカム】 既存住宅の断熱改修を促進</p>																																
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】 高い断熱性能が得られ、不燃材料の基準をクリアし、湿式吹付け施工も可能とした点に先導性を有している。</p> <p>【効率性】 学識者の指導のもと参加各社で役割分担し技術開発が行われている。</p> <p>【有効性】 エアロジェルを主原料とした断熱性、不燃性等の高い工法を開発しており、技術開発の当初の目標は、十分に達成されている。なお、実用化・市場化されているが開発技術の普及方法にさらなる工夫が必要である。</p>																																
外部評価の結果	<p>外壁での使用において、仕上げ材およびガラス繊維ネット補強を組み合わせるなど、強度の確保が課題であるが、エアロジェルを主原料としたモルタルによる、断熱性、不燃性、通気性(透湿性)の高い工法の実現した点を評価する。低コスト化や性能による製品のグレード分けなど、開発された技術の普及の方法について、更なる工夫が求められる。</p> <p><外部評価委員会委員一覧>(平成31年3月、住宅・建築物技術高度化事業審査委員会)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">委員長</td> <td style="width: 30%;">久保 哲夫</td> <td style="width: 60%;">東京大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>副委員長</td> <td>榎田 佳寛</td> <td>宇都宮大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>宇田川 光弘</td> <td>工学院大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>伊香賀 俊治</td> <td>慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>河合 直人</td> <td>工学院大学建築学部建築学科 教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>本橋 健司</td> <td>芝浦工業大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>平松 幹朗</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長</td> </tr> <tr> <td>専門委員</td> <td>森田 高市</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長</td> </tr> <tr> <td>専門委員</td> <td>脇山 善夫</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部材基準研究室長</td> </tr> <tr> <td>専門委員</td> <td>宮田 征門</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 建築環境研究室主任研究官</td> </tr> </table> <p>※国土交通省 HP>政策・仕事>住宅・建築>住宅>住宅・建築物技術高度化事業>3. 技</p>			委員長	久保 哲夫	東京大学名誉教授	副委員長	榎田 佳寛	宇都宮大学名誉教授	委員	宇田川 光弘	工学院大学名誉教授	委員	伊香賀 俊治	慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授	委員	河合 直人	工学院大学建築学部建築学科 教授	委員	本橋 健司	芝浦工業大学名誉教授	委員	平松 幹朗	国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長	専門委員	森田 高市	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長	専門委員	脇山 善夫	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部材基準研究室長	専門委員	宮田 征門	国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 建築環境研究室主任研究官
委員長	久保 哲夫	東京大学名誉教授																															
副委員長	榎田 佳寛	宇都宮大学名誉教授																															
委員	宇田川 光弘	工学院大学名誉教授																															
委員	伊香賀 俊治	慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授																															
委員	河合 直人	工学院大学建築学部建築学科 教授																															
委員	本橋 健司	芝浦工業大学名誉教授																															
委員	平松 幹朗	国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長																															
専門委員	森田 高市	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長																															
専門委員	脇山 善夫	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部材基準研究室長																															
専門委員	宮田 征門	国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 建築環境研究室主任研究官																															

	術開発の成果報告を参照 (http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk4_000083.html)
総合評価	<input checked="" type="radio"/> A 十分に目標を達成できた <input type="radio"/> B 概ね目標を達成できた <input type="radio"/> C あまり目標を達成できなかった <input type="radio"/> D ほとんど目標を達成できなかった

(終了時評価)【No. 9】

研究開発課題名	住宅とロボットが一体となって実現する環境・健康サポート技術の開発	担当課 (担当課長名)	住宅局住宅生産課 (課長：武井 佐代里)																											
研究開発の概要	<p>高齢者が多くの時間座っている椅子に着目し、“日常動作の機能回復に必要なトレーニング”や“トレーニング前後及び起床・就寝時のバイタルチェック”、また椅子を用いた“看護師による問診”を行うことで、高齢者の機能回復や健康管理と住宅内の温熱環境との因果関係を明確にすると共に、家族や施設関係者と情報連携する椅子型ロボットを開発した。 (サンヨーホームズ(株)、(株)アールテクス、サンヨーホームズコミュニティ(株))</p> <p>【研究期間：平成27～28年度 研究費総額：約21百万円】</p>																													
研究開発の目的 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】 高齢者の機能回復や健康管理のデータを把握し、家族や施設関係者と情報連携する椅子型ロボットを開発</p> <p>【アウトカム】 高齢者の機能回復や健康管理が不十分である実態を改善</p>																													
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】 椅子に着目し、椅子型ロボットを開発することで、住宅と医療・介護の両面から求められている見守り、健康促進が実現できた点に先導性を有している。</p> <p>【効率性】 機械制御、医療・介護、住宅の専門家が役割分担し技術開発が行われている。</p> <p>【有効性】 「住宅における健康と省エネ」、「医療・介護における健康と地域サポート」の課題を解決する椅子型ロボットを開発しており、技術開発の当初の目的は概ね達成されているが、高齢者の動きと機械の動きのズレに課題が残る。なお、実用化・市場化はされていない。</p>																													
外部評価の結果	<p>高齢者の立ち上がりサポートトレーニングにおける体の動きと機械の動きのズレや技術進歩の速いセンサー・音声認識への対応などが課題である。在宅サポートにおける「住宅における健康と省エネ」、「医療・介護における健康と地域サポート」の課題に対し、椅子型ロボットにより解決する技術を開発した点を評価する。使用時に発生するズレについて安全性の検証を進めるとともに、オープンイノベーションの活用などにより、市場導入に向けて椅子型ロボットの完成度を高める必要がある。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (平成31年3月、住宅・建築物技術高度化事業審査委員会)</p> <table border="0"> <tr> <td>委員長</td> <td>久保 哲夫</td> <td>東京大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>副委員長</td> <td>榊田 佳寛</td> <td>宇都宮大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>宇田川 光弘</td> <td>工学院大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>伊香賀 俊治</td> <td>慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>河合 直人</td> <td>工学院大学建築学部建築学科 教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>本橋 健司</td> <td>芝浦工業大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>平松 幹朗</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長</td> </tr> <tr> <td>専門委員</td> <td>森田 高市</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長</td> </tr> <tr> <td>専門委員</td> <td>脇山 善夫</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所</td> </tr> </table>			委員長	久保 哲夫	東京大学名誉教授	副委員長	榊田 佳寛	宇都宮大学名誉教授	委員	宇田川 光弘	工学院大学名誉教授	委員	伊香賀 俊治	慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授	委員	河合 直人	工学院大学建築学部建築学科 教授	委員	本橋 健司	芝浦工業大学名誉教授	委員	平松 幹朗	国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長	専門委員	森田 高市	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長	専門委員	脇山 善夫	国土交通省国土技術政策総合研究所
委員長	久保 哲夫	東京大学名誉教授																												
副委員長	榊田 佳寛	宇都宮大学名誉教授																												
委員	宇田川 光弘	工学院大学名誉教授																												
委員	伊香賀 俊治	慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授																												
委員	河合 直人	工学院大学建築学部建築学科 教授																												
委員	本橋 健司	芝浦工業大学名誉教授																												
委員	平松 幹朗	国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長																												
専門委員	森田 高市	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長																												
専門委員	脇山 善夫	国土交通省国土技術政策総合研究所																												

	<p style="text-align: center;">建築研究部 材料・部材基準研究室長 国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 建築環境研究室主任研究官</p> <p>専門委員 宮田 征門</p> <p>※国土交通省 HP>政策・仕事>住宅・建築>住宅>住宅・建築物技術高度化事業>3. 技術開発の成果報告を参照 (http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk4_000083.html)</p>
総合評価	<p>A 十分に目標を達成できた</p> <p><input checked="" type="radio"/> B 概ね目標を達成できた</p> <p>C あまり目標を達成できなかった</p> <p>D ほとんど目標を達成できなかった</p>

(終了時評価)【No. 10】

研究開発課題名	木造陸屋根及び木造ルーフバルコニーにおける耐久性向上のための技術開発	担当課 (担当課長名)	住宅局住宅生産課 (課長：武井 佐代里)																														
研究開発の概要	<p>木造住宅の陸屋根やルーフバルコニーの通気、換気及び雨仕舞を両立した工法システムを開発した。</p> <p>((株)ハウゼコ、(一社)住まいの屋根換気壁通気研究会、近畿大学、(有)松尾設計室一級建築士事務所、)</p> <p style="text-align: center;">【研究期間：平成27～28年度 研究費総額：約18百万円】</p>																																
研究開発の目的 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】 木造住宅の陸屋根やルーフバルコニーの耐久性向上(腐朽対策)に資する通気工法のための換気用部材と施工方法の開発</p> <p>【アウトカム】 木造建築における陸屋根やルーフバルコニーの耐久性向上</p>																																
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】 陸屋根とルーフバルコニーの腐朽・劣化防止に必要な通気量を確保するための構造や仕様を定めた点に先導性を有している。</p> <p>【効率性】 知見・実績を有する大学と民間企業が連携して技術開発が進められている。</p> <p>【有効性】 技術開発の当初の目標は十分に達成されている。なお、「設計施工マニュアルの作成」については、現時点では達成されていない。なお、実用化・市場化がなされている。</p>																																
外部評価の結果	<p>早期の設計・施工マニュアルの作成など、普及の取組みが課題であるが、木造住宅の陸屋根・ルーフバルコニーの耐久性向上(腐朽対策)に資する通気工法を実現するための換気用部材等とその施工方法を開発し、市場化を実現した点を評価する。早期の設計・施工マニュアルの作成など、普及の取組みが課題となる。</p> <p><外部評価委員会委員一覧>(平成31年3月、住宅・建築物技術高度化事業審査委員会)</p> <table border="0"> <tr> <td>委員長</td> <td>久保 哲夫</td> <td>東京大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>副委員長</td> <td>榊田 佳寛</td> <td>宇都宮大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>宇田川 光弘</td> <td>工学院大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>伊香賀 俊治</td> <td>慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>河合 直人</td> <td>工学院大学建築学部建築学科 教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>本橋 健司</td> <td>芝浦工業大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>平松 幹朗</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長</td> </tr> <tr> <td>専門委員</td> <td>森田 高市</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長</td> </tr> <tr> <td>専門委員</td> <td>脇山 善夫</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部材基準研究室長</td> </tr> <tr> <td>専門委員</td> <td>宮田 征門</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 建築環境研究室主任研究官</td> </tr> </table> <p>※国土交通省 HP>政策・仕事>住宅・建築>住宅>住宅・建築物技術高度化事業>3. 技術開発の成果報告を参照</p>			委員長	久保 哲夫	東京大学名誉教授	副委員長	榊田 佳寛	宇都宮大学名誉教授	委員	宇田川 光弘	工学院大学名誉教授	委員	伊香賀 俊治	慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授	委員	河合 直人	工学院大学建築学部建築学科 教授	委員	本橋 健司	芝浦工業大学名誉教授	委員	平松 幹朗	国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長	専門委員	森田 高市	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長	専門委員	脇山 善夫	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部材基準研究室長	専門委員	宮田 征門	国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 建築環境研究室主任研究官
委員長	久保 哲夫	東京大学名誉教授																															
副委員長	榊田 佳寛	宇都宮大学名誉教授																															
委員	宇田川 光弘	工学院大学名誉教授																															
委員	伊香賀 俊治	慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授																															
委員	河合 直人	工学院大学建築学部建築学科 教授																															
委員	本橋 健司	芝浦工業大学名誉教授																															
委員	平松 幹朗	国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長																															
専門委員	森田 高市	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長																															
専門委員	脇山 善夫	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部材基準研究室長																															
専門委員	宮田 征門	国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 建築環境研究室主任研究官																															

	(http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk4_000083.html)
総合評価	<input checked="" type="radio"/> A 十分に目標を達成できた <input type="radio"/> B 概ね目標を達成できた <input type="radio"/> C あまり目標を達成できなかった <input type="radio"/> D ほとんど目標を達成できなかった

(終了時評価)【No. 11】

研究開発課題名	<p>靱性のあるスクリューによる耐震補強工法の検討</p>	<p>担当課 (担当課長名)</p>	<p>住宅局住宅生産課 (課長：武井 佐代里)</p>																											
研究開発の概要	<p>木造住宅の耐震化のため木造接合部において使用する強度に加え靱性を確保できる安価なスクリューを開発した。 (若井ホールディング(株)、(株)タツミ、(株)榊住建、秋田県立大学、東京都市大学、(一社)YUCACOシステム研究会) 【研究期間：平成27～28年度 研究費総額：約19百万円】</p>																													
研究開発の目的 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】 1、靱性のあるスクリューの開発 2、補強工法の検討と性能試験の実施 3、工法の実用化に向けた整備</p> <p>【アウトカム】 木造住宅の耐震化において、これまでは床や壁をはがす施工日数と費用が掛かる大がかりな改修内容が必要であり、既存住宅の耐震化が進まない主な原因となっていたが、本開発成果の活用により簡便な施工が可能となり、耐震化が進展</p>																													
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】 開発されたスクリューで簡易な接合方法が施工に活用可能となり、加工と施工の簡略化により汎用技術となり得る点に先導性を有している。</p> <p>【効率性】 知見・実績を有する大学と民間企業が役割分担して技術開発が行われている。</p> <p>【有効性】 木造接合部に使用する強度に加え靱性を確保できる安価なスクリューを開発しており、技術開発の当初の目標は概ね達成しているが、データ整備や工法の検討が残っている。なお、総合的な製品化については達成できていない。</p>																													
外部評価の結果	<p>本事業で開発したスクリューを利用した耐震補強工法の開発が課題であるが、木造接合部に使用する強度に加え靱性を確保できる安価なスクリューを開発した点が評価できる。具体的な耐震補強工法と性能、適用範囲等を整備し、市場化につなげていくことが求められる。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (平成31年3月、住宅・建築物技術高度化事業審査委員会)</p> <table border="0"> <tr> <td>委員長</td> <td>久保 哲夫</td> <td>東京大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>副委員長</td> <td>榊田 佳寛</td> <td>宇都宮大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>宇田川 光弘</td> <td>工学院大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>伊香賀 俊治</td> <td>慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>河合 直人</td> <td>工学院大学建築学部建築学科 教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>本橋 健司</td> <td>芝浦工業大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>平松 幹朗</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長</td> </tr> <tr> <td>専門委員</td> <td>森田 高市</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長</td> </tr> <tr> <td>専門委員</td> <td>脇山 善夫</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部材基準研究室長</td> </tr> </table>			委員長	久保 哲夫	東京大学名誉教授	副委員長	榊田 佳寛	宇都宮大学名誉教授	委員	宇田川 光弘	工学院大学名誉教授	委員	伊香賀 俊治	慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授	委員	河合 直人	工学院大学建築学部建築学科 教授	委員	本橋 健司	芝浦工業大学名誉教授	委員	平松 幹朗	国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長	専門委員	森田 高市	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長	専門委員	脇山 善夫	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部材基準研究室長
委員長	久保 哲夫	東京大学名誉教授																												
副委員長	榊田 佳寛	宇都宮大学名誉教授																												
委員	宇田川 光弘	工学院大学名誉教授																												
委員	伊香賀 俊治	慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授																												
委員	河合 直人	工学院大学建築学部建築学科 教授																												
委員	本橋 健司	芝浦工業大学名誉教授																												
委員	平松 幹朗	国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長																												
専門委員	森田 高市	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長																												
専門委員	脇山 善夫	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部材基準研究室長																												

	<p>専門委員 宮田 征門 国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 建築環境研究室主任研究官</p> <p>※国土交通省 HP>政策・仕事>住宅・建築>住宅>住宅・建築物技術高度化事業>3. 技術開発の成果報告を参照 (http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk4_000083.html)</p>
総合評価	<p>A 十分に目標を達成できた</p> <p><input checked="" type="radio"/> B 概ね目標を達成できた</p> <p>C あまり目標を達成できなかった</p> <p>D ほとんど目標を達成できなかった</p>

(終了時評価)【No. 12】

研究開発課題名	住宅における省エネ・環境・快適性を評価するシミュレーションツール (BEST 住宅版)の開発	担当課 (担当課長名)	住宅局住宅生産課 (課長：武井 佐代里)																														
研究開発の概要	<p>住宅における高効率設備、断熱外皮、再生可能エネルギーによるゼロエネルギー化実現技術を検討し、健康増進のための室内快適性環境を把握するための生活パターンによるエネルギー消費特性等を精緻にシミュレーションするツールを開発した。</p> <p>((一財) 建築環境・省エネルギー機構、(株) 日建設計)</p> <p>【研究期間：平成28年度 研究費総額：約10百万円】</p>																																
研究開発の目的 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】 生活パターンによるエネルギー消費特性等を精緻にシミュレーションするツールの開発</p> <p>【アウトカム】 簡単な入力による年間の一次エネルギー消費量の算出、任意の時期の部屋ごとの温度分布の把握</p>																																
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】 環境面と健康面の双方の観点から、エネルギー消費性能の把握、ZEHを検討するためのツールとして利用価値が高い点に先導性を有している。</p> <p>【効率性】 知見・実績を有する大学と民間企業が連携して技術開発が進められている。</p> <p>【有効性】 技術開発の当初の目標は、十分に達成されている。</p>																																
外部評価の結果	<p>シミュレーションツールの普及を促進しながら、継続的なバージョンアップが課題であるが、住まいの中で環境面と健康面の双方の観点から評価出来るシミュレーションツールの開発を実現した点を評価する。開発された技術の普及の方法について、更なる工夫が求められる。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (平成31年3月、住宅・建築物技術高度化事業審査委員会)</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">委員長</td> <td style="width: 25%;">久保 哲夫</td> <td style="width: 60%;">東京大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>副委員長</td> <td>榊田 佳寛</td> <td>宇都宮大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>宇田川 光弘</td> <td>工学院大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>伊香賀 俊治</td> <td>慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>河合 直人</td> <td>工学院大学建築学部建築学科 教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>本橋 健司</td> <td>芝浦工業大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>平松 幹朗</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長</td> </tr> <tr> <td>専門委員</td> <td>森田 高市</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長</td> </tr> <tr> <td>専門委員</td> <td>脇山 善夫</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部材基準研究室長</td> </tr> <tr> <td>専門委員</td> <td>宮田 征門</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 建築環境研究室主任研究官</td> </tr> </table> <p>※国土交通省 HP>政策・仕事>住宅・建築>住宅>住宅・建築物技術高度化事業>3. 技術開発の成果報告を参照</p>			委員長	久保 哲夫	東京大学名誉教授	副委員長	榊田 佳寛	宇都宮大学名誉教授	委員	宇田川 光弘	工学院大学名誉教授	委員	伊香賀 俊治	慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授	委員	河合 直人	工学院大学建築学部建築学科 教授	委員	本橋 健司	芝浦工業大学名誉教授	委員	平松 幹朗	国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長	専門委員	森田 高市	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長	専門委員	脇山 善夫	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部材基準研究室長	専門委員	宮田 征門	国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 建築環境研究室主任研究官
委員長	久保 哲夫	東京大学名誉教授																															
副委員長	榊田 佳寛	宇都宮大学名誉教授																															
委員	宇田川 光弘	工学院大学名誉教授																															
委員	伊香賀 俊治	慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授																															
委員	河合 直人	工学院大学建築学部建築学科 教授																															
委員	本橋 健司	芝浦工業大学名誉教授																															
委員	平松 幹朗	国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長																															
専門委員	森田 高市	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長																															
専門委員	脇山 善夫	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部材基準研究室長																															
専門委員	宮田 征門	国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 建築環境研究室主任研究官																															

	(http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk4_000083.html)
総合評価	<p><input checked="" type="radio"/> A 十分に目標を達成できた</p> <p><input type="radio"/> B 概ね目標を達成できた</p> <p><input type="radio"/> C あまり目標を達成できなかった</p> <p><input type="radio"/> D ほとんど目標を達成できなかった</p>

(終了時評価)【No. 13】

研究開発課題名	安価で施工性がよく変形追従性に優れた木造用耐震デバイスの開発	担当課 (担当課長名)	住宅局住宅生産課 (課長：武井 佐代里)																											
研究開発の概要	<p>木造用耐震デバイスの実用化に向け、一枚の薄鋼板をプレス加工して安価な製造を検討するとともに、構造実験による性能検証を実施し、本デバイスを柱間に取り付けることで、従来の構造用合板張りと同様以上の性能を確保し、大きな地震力が加わった場合においても大変形を発生させることなく柱の損傷なく一定耐力を維持できることを確認した。 (NSハイパーツ(株)、名古屋工業大学)</p> <p style="text-align: center;">【研究期間：平成28年度 研究費総額：約19百万円】</p>																													
研究開発の目的 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】 大きな地震力が加わった場合においても大変形を発生させることなく柱の損傷なく一定耐力を維持できる木造用耐震デバイスの開発</p> <p>【アウトカム】 大きな地震力が加わった場合においても大変形を発生させることなく柱の損傷がなく一定耐力を維持し倒壊を防止できることによる建物居住者の安全確保</p>																													
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】 自動車用最新プレス技術を活用し一枚の薄鋼板から一体成型し、塑性化領域を限定することで崩壊モードを制御した点に先導性を有している。</p> <p>【効率性】 知見・実績を有する大学と民間企業が連携して技術開発が行われている。</p> <p>【有効性】 自動車用プレス技術を活用した薄鋼板による高性能な木造用耐震デバイスを開発しており、技術開発の当初の目標は概ね達成しているが、耐震改修工法としての評価はまだ得られていない。なお、市場化にはまだ課題があり、さらなる取組みが必要である。</p>																													
外部評価の結果	<p>技術適用に際して、構造材の劣化等、適用基準の構築が課題となるが、他分野である自動車用鋼板を応用し、高性能な木造用耐震デバイスを開発した着眼点を高く評価する。開発技術の実用化・市場化を図るために評定取得を確実に進め、また、適切なパートナーとの連携を模索する等、普及の方法について更なる工夫が求められる。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (平成31年3月、住宅・建築物技術高度化事業審査委員会)</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">委員長</td> <td style="width: 25%;">久保 哲夫</td> <td style="width: 60%;">東京大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>副委員長</td> <td>榎田 佳寛</td> <td>宇都宮大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>宇田川 光弘</td> <td>工学院大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>伊香賀 俊治</td> <td>慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>河合 直人</td> <td>工学院大学建築学部建築学科 教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>本橋 健司</td> <td>芝浦工業大学名誉教授</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>平松 幹朗</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長</td> </tr> <tr> <td>専門委員</td> <td>森田 高市</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長</td> </tr> <tr> <td>専門委員</td> <td>脇山 善夫</td> <td>国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部材基準研究室長</td> </tr> </table>			委員長	久保 哲夫	東京大学名誉教授	副委員長	榎田 佳寛	宇都宮大学名誉教授	委員	宇田川 光弘	工学院大学名誉教授	委員	伊香賀 俊治	慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授	委員	河合 直人	工学院大学建築学部建築学科 教授	委員	本橋 健司	芝浦工業大学名誉教授	委員	平松 幹朗	国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長	専門委員	森田 高市	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長	専門委員	脇山 善夫	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部材基準研究室長
委員長	久保 哲夫	東京大学名誉教授																												
副委員長	榎田 佳寛	宇都宮大学名誉教授																												
委員	宇田川 光弘	工学院大学名誉教授																												
委員	伊香賀 俊治	慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授																												
委員	河合 直人	工学院大学建築学部建築学科 教授																												
委員	本橋 健司	芝浦工業大学名誉教授																												
委員	平松 幹朗	国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長																												
専門委員	森田 高市	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長																												
専門委員	脇山 善夫	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部材基準研究室長																												

	<p>専門委員 宮田 征門 国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 建築環境研究室主任研究官</p> <p>※国土交通省 HP>政策・仕事>住宅・建築>住宅>住宅・建築物技術高度化事業>3. 技術開発の成果報告を参照 (http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk4_000083.html)</p>
総合評価	<p>A 十分に目標を達成できた</p> <p><input checked="" type="radio"/> B 概ね目標を達成できた</p> <p>C あまり目標を達成できなかった</p> <p>D ほとんど目標を達成できなかった</p>